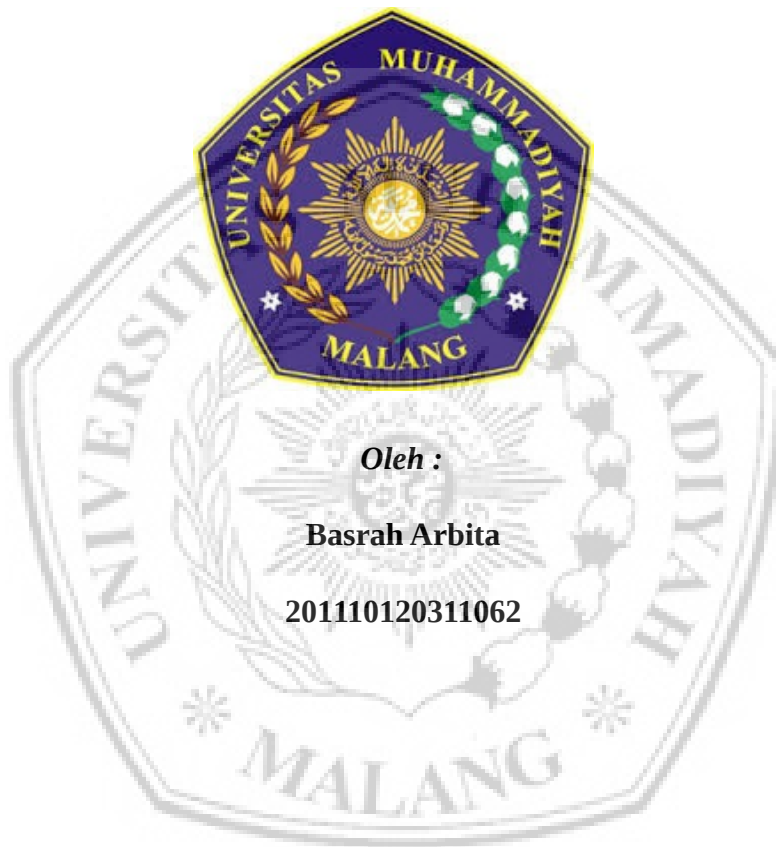


**PERANCANGAN ALAT PENGERING BIJI KOPI
KAPASITAS 15 KG/JAM
MENGUNAKAN CABINET DRAYER**

TUGAS AKHIR



Oleh :

Basrah Arbita

201110120311062

**JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG
2018**

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

Diajukan Kepada

Universitas Muhammadiyah Malang

Sebagai Salah Satu Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Mesin

Disusun Oleh :

Nama : Basrah Arbita

Nim : 201110120311062

Telah diperiksa, disetujui dan disahkan oleh :

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Ir. Daryono, MT

Budiono, S.Si. MT

Mengetahui,

Ketua Jurusan Mesin

Murjito, ST, MT



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG
FAKULTAS TEKNIK

Jurusan : Teknik Mesin, Teknik Sipil, Teknik Elektro,
Teknik Industri, D3 Elektronika, Teknik Informatika
Jl. Raya Tlogomas No. 246 Telp. (0341) 464318 – 21 Psw. 127
Fax. (0341) 460782 Malang 65144

LEMBAR KONSULTASI / ASISTENSI

Nama : **Basrah Arbita**
No. Induk : **201110120311062**
Judul : **Perancangan Alat Pengering Biji Kopi Kapasitas
15 Kg/jam Menggunakan Cabinet Drayer**
Pembimbing I : **Ir. Daryono, MT**

NO	Tanggal	Catatan Asistensi	Paraf
1	10-9-17	ACC Judul, lanjut bab 1	
2	18-9-17	Bab 1, Cari alasan yang pas tentang judul skripsi	
3	25-9-18	Benahi bab 2, sesuaikan dengan judul	
4	4-11-18	Buat tabel & metode analisis data	
5	9-11-18	Perbaiki diagram perancangan	
6	19-11-17	Tulislah kalimat dari perancangan	
7	23-11-17	Gunakan kata yang baku untuk prosedur perancangan	
8	11-12-18	Kesimpulan dan naskah publikasi	
9	12-12-18	Publikasi diperbaiki	
10	15-12-18	Seminarkan	

Mengetahui,
Ketua jurusan

Menyetujui
Dosen Pembimbing I

(Murjito, ST, MT)

(Ir. Daryono, MT)



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG
FAKULTAS TEKNIK

Jurusan : Teknik Mesin, Teknik Sipil, Teknik Elektro,
Teknik Industri, D3 Elektronika, Teknik Informatika
Jl. Raya Tlogomas No. 246 Telp. (0341) 464318 – 21 Psw. 127
Fax. (0341) 460782 Malang 65144

LEMBAR KONSULTASI / ASISTENSI

Nama : **Basrah Arbita**
No. Induk : **201110120311062**
Judul : **Perancangan Alat Pengering Biji Kopi Kapasitas 15 Kg/jam Menggunakan Cabinet Drayer**
Pembimbing II : **Budiono, S.Si.MT**

NO	Tanggal	Catatan Asistensi	Paraf
1	10-9-17	ACC Judul, lanjut bab 1	
2	18-9-17	Bab 1, Cari alasan yang pas tentang judul skripsi	
3	28-9-17	Benahi bab 2, sesuaikan dengan judul	
4	17-11-17	Buat tabel pengumpulan hasil penelitian & metode analisis data	
5	27-11-17	Lanjut bab 4	
6	5-12-17	Tulislah kalimat dari analisis	
7	10-12-17	Hitung Panjang, tebal dan lebar pengering	
8	16-12-18	Kesimpulan dan naskah publikasi	
9	20-12-18	Publikasi diperbaiki	
10	21-12-18	Seminarkan	

Mengetahui,
Ketua jurusan

(Murjito, ST, MT)

Menyetujui
Dosen Pembimbing II

(Budiono, S.Si. MT)

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Basrah Arbita

NIM : 201110120311062

Tempat / Tanggal Lahir : Bintang / 22 April 1993

Fakultas / Jurusan : Teknik / Teknik Mesin

Menyatakan bahwa karya ilmiah atau skripsi ini yang berjudul “**ALAT PENGERING BIJI KOPI KAPASITAS 15 KG/JAM MENGGUNAKAN CABINET DRAYER**” adalah bukan karya tulis orang lain baik sebagian maupun keseluruhan kecuali dalam bentuk kutipan yang telah saya sebutkan sumbernya.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenar – benarnya. Jika terbukti melanggar, penulis siap menerima sanksi akademik yang berlaku di Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Malang.

Malang, 1 April 2018

Penulis,

(**Basrah Arbita**)



ABSTRAKSI

pengeringan adalah suatu kegiatan untuk mengurangi kandungan sejumlah massa air dalam bahan sampai dengan kondisi tertentu atau yang diinginkan sehingga bahan dapat disimpan 3 dengan aman. Dengan dilakukannya proses pengeringan pada bahan pertanian maka resiko kerusakan pada bahan pertanian dapat diminimalisir sehingga bahan pertanian dapat dipertahankan kualitasnya selama proses penyimpanan dan tidak mudah busuk Biji kopi hasil panen umumnya mempunyai kadar air yang cukup tinggi yang berkisar antara 50-60% (wb). Berdasarkan syarat mutu umum yang terdapat pada SNI Biji Kopi 01-2907-2008,

kadar air standar pada biji kopi kering yakni maksimal sekitar 12,5% (wb) agar biji kopi dapat diolah lebih lanjut atau disimpan awet dalam waktu yang lama.dengan menggunakan model empiris untuk mendapatkan parameter-parameter karakteristik proses pengeringannya

Kata kunci: *Biji kopi, kopi , pengering, pertanian*



ABSTRACT

drying is an activity to reduce the content of a number of air masses in the material conditions of certain funds with acupuncture or desired so that the material can be stored safely 3. By doing the drying process on the farm then the risk of damage to the agricultural materials can be minimised so that agricultural

materials be maintained its quality during the process of storage and nonperishable coffee bean yields are generally has a fairly high water levels that ranged from 50-60% (wb). Based on the terms of the general quality of the SNI 01-2907-2008 coffee beans, the moisture content of dried coffee beans on the standard IE a maximum of approximately 12.5% (wb) so that the coffee beans can be processed further or stored durable in a long time. with the use of empirical model to get the-process characteristic parameters of drayer.

Keywords: *Coffee beans, coffee, dryers, agricultural*



CURRICULUM VITAE

DATA PRIBADI

Nama : Basrah Arbita

Tempat, Tanggal Lahir : Bintang, 22 April 1993

Jenis Kelamin : Laki-laki

Agama : Islam

Alamat Asal : Bintang, Gele Kuala II, Kab. Aceh Tengah

Alamat di Malang : Jl. Tlogo Alkautsar No.49, Lowokwaru, Malang

Kewarganegaraan : Indonesia

Telepon/Ponsel : 082#36580498

Email : kuyusurge00@gmail.com

Tinggi Badan : 163 cm

Berat Badan : 45 kg



RIWAYAT PENDIDIKAN

	SD/MI	SMP	SMA/SMK
Nama Institusi	SD Negeri 1 Bintang	SMP Negeri 9 Takengon	SMA Negeri 1 Purwosari
Jurusan	-	-	Teknik Pemesian
Tahun Masuk-Lulus	1999-2005	2005-2008	2008-2011

Demikian riwayat hidup ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Malang, 21 Maret 2018

Basrah Arbita

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur kehadirat Allah SWT, atas segala rahmat, taufik dan hidayahnya yang selalu dilimpahkan kepada kita semua tanpa pernah terputus. Shalawat dan salam kita panjatkan kepada junjungan Nabi Besar Muhammad Shallallahu 'Alaihi Wasallam sebagai Nabi dan Rasul akhir zaman yang membimbing kita agar kelak diakui menjadi hamba Allah Subhanahu Wa Ta'ala.

Penulisan tugas akhir ini penulis memberikan judul “ **Perancangan Alat Pengering Biji Kopi Kapasitas 15 Kg/jam Menggunakan Cabinet Drayer** ”. Tugas akhir ini dibuat dengan tujuan sebagai salah satu syarat mendapatkan gelar kesarjanaan di Universitas Muhammadiyah Malang. Tugas akhir ini tidak akan tersusun tanpa adanya bantuan dan dukungan dari berbagai pihak baik dalam segi material maupun spiritual dan karenanya penyusun mengucapkan terima kasih kepada :

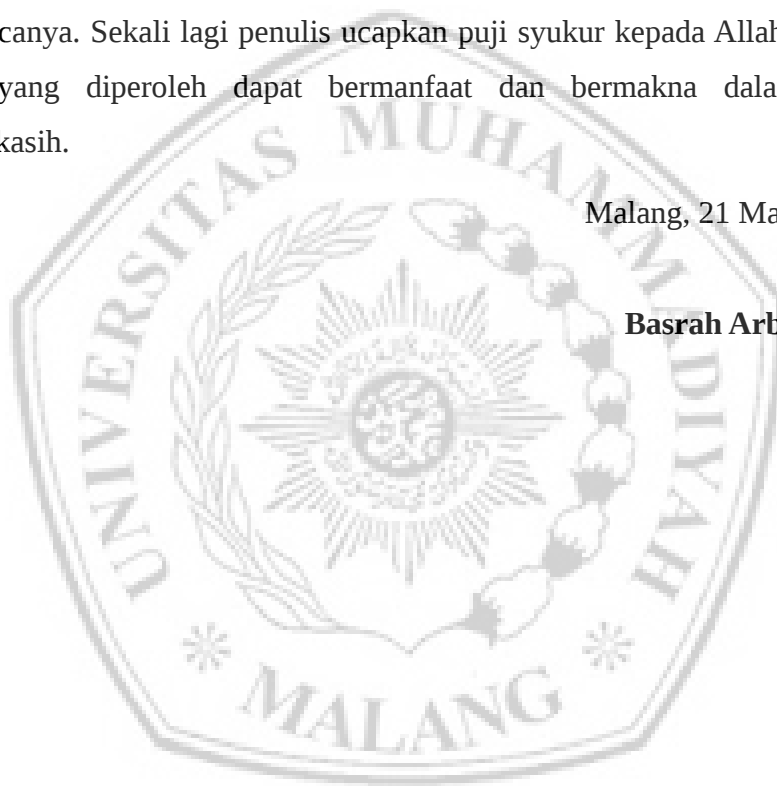
1. Kedua orangtua, nenek dan saudara - saudara saya tercinta serta orang-orang yang senantiasa selalu memberikan doa, dan motivasi bagi penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Bapak Dr. Ahmad Mubin, MT. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Malang.
3. Bapak Ir. Murjito, MT. Selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Malang.
4. Bapak Ir. Daryono, MT. Selaku dosen pembimbing I yang telah banyak memberikan bimbingan dan pengarahan dengan sabar dan bijaksana serta memberikan dorongan dari awal hingga akhir penulisan ini.
5. Bapak Budiono, S.Si.MT. Selaku dosen pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan dan pengarahan dengan sabar dan bijaksana serta memberikan dorongan dari awal hingga akhir penulisan ini.
6. Bapak Ibu Dosen khususnya jurusan Teknik Mesin yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan dan juga wawasan yang luas pada saat perkuliahan.
7. Para karyawan dan juga staff jurusan Teknik Mesin yang sudah banyak membantu dan dengan sabar memberikan petunjuk dan arahan di dalam penyelesaian rangkaian pada tugas akhir ini.

8. Teman – teman organisasi Ikatan pemuda pelajar mahasiswa tanah gayo malang (Ippematang) yang selalu memberikan inspirasi serta dorongan kuat. Teman saya Zeky dwiandara dan andika renaldi pratama, yang selalu memberikan semangat kepada saya. dan Jimmy harvian, yuda lestari, jono, fian, Yudho Terial Panji, Ilham Alfian, Nasrul Lutfi dan teman dari Teknik Mesin lainnya, terima kasih untuk dukungan, semangat dan persahabatan yang kalian berikan selama ini.

Harapan penulis semoga tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi pembacanya. Sekali lagi penulis ucapkan puji syukur kepada Allah SWT semoga ilmu yang diperoleh dapat bermanfaat dan bermakna dalam kehidupan, terimakasih.

Malang, 21 Maret 2018

Basrah Arbita



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
POSTER.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
BERITA ACARA.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN.....	vi
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT.....	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan perancangan.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Kopi.....	4
2.2 Krimer.....	5
2.3 Lemak.....	6
2.4 Pembagian Lemak.....	8
2.5 Teori Dasar Pengeringan.....	11
2.5.1 Mekanisme Pengeringan.....	12

2.5.2 Prinsip – Prinsip Pengeringan.....	13
2.5.3 Perpindahan kalor di Dalam pengering	14
2.5.4 Proses Perpindahan Panas	14
2.5.5 Perindahan Panas Konveksi.....	14
2.5.6 Perpindahan Panas Konduksi.....	16
2.5.7 Perpindahan Panas Radiasi	17
2.6 Aliran Viskositas	18
2.7 Koefisien Perpindahan Panas Menyeluruh	19
2.8 Jenis – jenis dan Kriteria Pemilihan Alat pengering.....	19
2.8.1 KriteriaPemilihan Alat pengering	19
2.8.2 Jenis – jenis Alat Pengering	20
 BAB III METODE PERANCANGAN	
3.1 Diagram Alir Perancangan	24
3.2 Konsep Desain.....	27
3.3 Analisis Morfologi Pada Mesin Pengering Biji Kopi.....	29
 BAB IV ANALISA DATA	
4.1 Data Perancangan.....	31
4.2 Perhitungan Dimensi Ruang Pengering.....	31
4.3 Perhitungan Bahan Pemanas.....	33
4.4 Komponen yang Terdapat Dalam Ruang Pengering.....	33
4.5 Ruang Pemanas.....	43
 BAB V KESIMPULAN	
5.1 Kesimpulan.....	45

5.2 Saran.....	46
----------------	----

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 : Alat Pengering Tipe Cabinet.....	20
Gambar 2.2 : Alat Pengering Berputar.....	21
Gambar 2.3 : Alat pengering Beku.....	21
Gambar 2.4 : Alat pengering Semprot.....	22
Gambar 3.1 : Diagram Alir Perancangan.....	24
Gambar 3.2 : Konsep Desain Pengering.....	28
Gambar 5.1 : Hasil Perancangan.....	46

DAFTAR PUSTAKA

- Alfadin R.F, 2015. *Perancangan Mesin Pengering Pisang Barlin Kapasitas 10kg / Proses* .Teknik Mesin . UMM
- Amin Sulistyanto, 2006. Karakteristik Pembakaran Biobriket Campuran Batubara dan Sabut Kelapa. Hal 82. UMS APCC. WWW.APCC.ORG . Diakses tanggal 23 Mei 2017
- Ashshiddieqy, 2010. *Perancangan dan Pengujian Alat pengering Kopra Dengan Tipe Cabinet Dryer Untuk Kapasitas 6 kg Per-Siklus*. Teknik Mesin . USU
- Holman, J.P., *Perpindahan Kalor*, terj.E.Jasfi (Jakarta: Erlangga, 1991).
- Incropera, Frank P., David P. De Witt, *Fundamentals of Heat and Mass Transfer*, (Newyork: John Wiley & Sons, 1996).
- MAPI. 2006. *Teknologi Minyak Kelapa* ([www.dekindo.com/content/teknologi/Proses Pengolahan Minyak Kelapa.pdf](http://www.dekindo.com/content/teknologi/Proses_Pengolahan_Minyak_Kelapa.pdf)). Diakses tanggal 23 Mei 2017
- Martha Turukay, 2008. *Analisa Permintaan Ekspor Kopra Indonesia di Pasar Dunia*. Agribisnis . Unpatti
- Warisno, 2003. *Budi Daya Kelapa Genjah*. Kanisius. Yogyakarta.

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	: Kandungan Biji Kopi.....	7
Tabel 2.2	: Produksi Biji Kopi Indonesia.....	9
Tabel 2.3	: Karakteristik Umum Biji Kopi.....	10
Tabel 2.4	: Syarat Umum Biji kopi.....	10
Tabel 3.1	: Prameter Awal Perancangan	27
Tabel 5.1	: Hasil Perhitungan.....	45